

Shoulder prosthesis comprises a head with central lever boss and anchoring element for medullary stem, teeth with nonequal length, which is formed on the base of the head for making protrusion, and fulcrum

Publication number: FR2880793

Publication date: 2006-07-21

Inventor: CHIRPAZ CERBAT JEAN MARIE; MARTINEZ THIERRY; SARAGAGLIA DOMINIQUE

Applicant: GROUPE LEPINE SARL (FR)

Classification:

- international: A61F2/40; A61F2/30;

- European: A61F2/30B4; A61F2/40D

Application number: FR20050000564 20050120

Priority number(s): FR20050000564 20050120

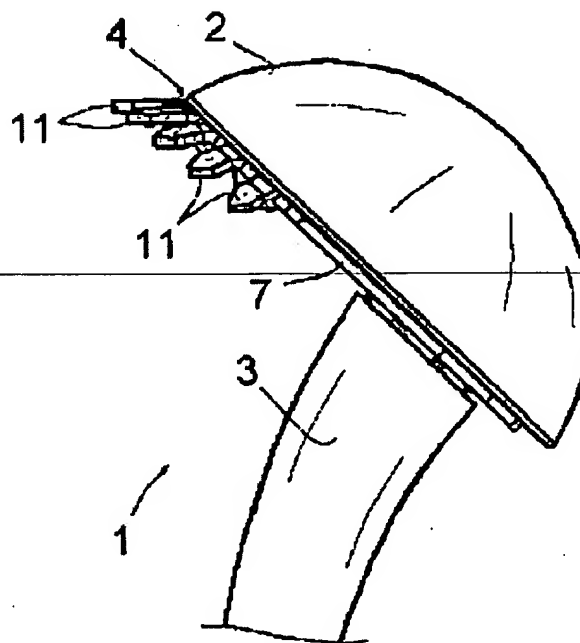
Also published as:

EP1719477 (A1)

Report a data error here

Abstract of FR2880793

The teeth (11): extend on an arc from the base and placed at the plan median of the prosthesis forming angles of 135[deg] with surface and the angle is closed up to 100[deg]; are united to a screw reception holes mounted against the head (2); and are inserted in the tendon connected to the tuberosities. The teeth and the basic part form a fulcrum (4). The head has holes for fixing the fulcrum, and is separated and assembled from anchoring to adjust the medial and posterior offset of articulation.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 880 793

②① N° d'enregistrement national : 05 00564

⑤① Int Cl⁸ : A 61 F 2/40 (2006.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 20.01.05.

③① Priorité :

⑦① Demandeur(s) : GROUPE LEPINE Société à responsabilité limitée — FR.

⑦② Inventeur(s) : CHIRPAZ CERBAT JEAN MARIE,
MARTINEZ THIERRY et SARAGAGLIA DOMINIQUE.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.07.06 Bulletin 06/29.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

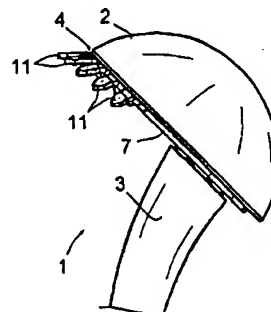
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET JEANNET.

⑤④ PROTHESE D'EPAULE.

⑤⑦ Cette prothèse d'épaule (1) inclut une tête prothétique
(2) et des moyens d'ancrage de cette tête prothétique (2) à
l'humérus, en particulier une tige médullaire (3).

Selon l'invention, la prothèse (1) comprend au moins
une partie (11) faisant saillie sur le côté externe de la tête
prothétique (2), au niveau de la base de cette tête, cette ou
ces parties en saillie (11) étant conformées pour prendre
appui contre les tubérosités ou contre les tissus environnant
ces tubérosités de manière à empêcher toute migration
proximale de ces dernières.



FR 2 880 793 - A1



La présente invention concerne une prothèse d'épaule.

Une fracture de l'articulation de l'épaule peut conduire, particulièrement en cas d'ostéoporose, à une rupture de la partie supérieure de l'humérus en trois ou quatre fragments, à savoir la tête humérale, les tubérosités, c'est-à-dire le trochin et le trochiter, et la diaphyse. Les deux tubérosités peuvent
5 elles-mêmes être séparées l'une de l'autre.

Une technique classique de traitement d'une fracture de l'épaule consiste à mettre en place une prothèse d'épaule comprenant une tête humérale prothétique, avec positionnement d'un greffon osseux sous cette tête
10 prothétique, du côté externe, puis à opérer une synthèse des tubérosités et de l'humérus, en maintenant les tubérosités contre ce greffon.

La croissance des cellules osseuses permet de ressouder les tubérosités et l'humérus. Il arrive cependant que la soudure osseuse ne s'opère pas de manière optimale, ou que le patient entreprenne une rééducation trop
15 précoce, alors que la consolidation osseuse n'est pas encore suffisante. Compte tenu des efforts exercés sur les tubérosités par les muscles reliés à elles, le risque existe alors que se produise une migration proximale des tubérosités. Cette migration entraîne un conflit des tubérosités avec l'acromion, empêchant ultérieurement le patient de lever son bras au-dessus
20 de l'épaule.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient essentiel, et a donc pour but de fournir une prothèse d'épaule permettant de supprimer le risque d'une migration proximale des tubérosités.

La prothèse d'épaule concernée inclut, de manière connue en soi, une
25 tête prothétique et des moyens d'ancrage de cette tête prothétique à l'humérus, en particulier une tige médullaire.

Selon l'invention, la prothèse comprend au moins une partie faisant saillie sur le côté externe de la tête prothétique, au niveau de la base de cette tête, cette ou ces parties en saillie étant conformées pour prendre appui
30 contre les tubérosités ou contre les tissus environnant ces tubérosités de manière à empêcher toute migration proximale de ces dernières.

Tout risque de migration des tubérosités est ainsi évité de manière efficace.

De préférence, la ou lesdites parties en saillie s'étendent sur un arc important de la base de la tête prothétique, de part et d'autre du plan intéro-externe médian de la prothèse. Cet arc peut notamment être de l'ordre d'une centaine de degrés.

5 La ou lesdites parties en saillie permettent ainsi une prise d'appui répartie contre les tubérosités ou les tissus environnant ces dernières.

Cette ou ces parties en saillie peuvent être pointues au niveau de leurs extrémités libres, afin de pouvoir être légèrement insérées dans les tissus environnant les tubérosités, en particulier dans la base des tendons reliés au
10 tubérosités.

La prothèse peut comprendre une seule partie en saillie, sous forme d'un rebord. Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, toutefois, la prothèse comprend une pluralité de parties en saillie sous forme de dents, espacées les unes des autres.

15 Les dents peuvent avoir des longueurs constantes mais ont de préférence des longueurs non égales, plus importantes au niveau dudit plan intéro-externe médian de la prothèse et allant en se raccourcissant, d'une dent à l'autre, en s'éloignant de ce plan.

Ces mêmes dents peuvent former des angles constants avec la surface définissant la base de la tête prothétique mais forment de préférence des
20 angles non constants avec cette surface, les dents situées au niveau dudit plan intéro-externe médian de la prothèse formant des angles relativement ouverts, de l'ordre de 135° , avec ladite surface définissant la base de la tête prothétique, et ces mêmes angles se refermant progressivement, d'une dent à
25 l'autre, en s'éloignant dudit plan intéro-externe médian de la prothèse, jusqu'à des valeurs de l'ordre de 100° , pour les dents les plus éloignées dudit plan intéro-externe médian.

Les dents peuvent être sécables ou déformables au moins au niveau de leurs bases. Certaines dents peuvent ainsi être supprimées si nécessaire, ou
30 être orientées en fonction des besoins.

La ou lesdites parties saillantes sont avantageusement solidaires d'une partie de base destinée à être montée contre la tête prothétique, cette ou ces

parties saillantes et cette partie de base formant une pièce d'appui indépendante de la tête prothétique.

Cette pièce d'appui peut être fixée ou non contre la tête prothétique selon le type de fracture à traiter.

5 La prothèse selon l'invention comprend avantageusement une tête prothétique séparée desdits moyens d'ancrage à l'humérus et pouvant être assemblée à ceux-ci selon plusieurs positions angulaires possibles, afin de permettre un réglage du déport médial et postérieur de l'articulation. Dans ce cas, les moyens de fixation de ladite pièce d'appui à la tête prothétique sont
10 avantageusement prévus pour permettre un montage de la pièce d'appui selon plusieurs positions angulaires possibles par rapport à la tête prothétique, de telle sorte que ladite pièce d'appui puisse toujours être disposée de manière substantiellement symétrique par rapport audit plan intéro-externe médian de la prothèse quelle que soit la position angulaire de montage de la
15 tête prothétique par rapport auxdits moyens d'ancrage.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention dans ce cas, la partie de base de la pièce d'appui comprend au moins deux trous de réception de vis permettant son montage sur la tête prothétique, et cette dernière comprend un nombre de trous supérieur à deux, disposés sur un cercle
20 coaxial à la tête prothétique, permettant de fixer ladite pièce d'appui selon au moins deux positions par rapport à cette tête prothétique. La pièce d'appui peut notamment comprendre trois trous de montage distant angulairement de 45 degrés, et la tête prothétique peut comprendre sept trous correspondants:

De préférence, la tête prothétique présente un bossage central coaxial à
25 elle, contre lequel ladite pièce d'appui vient s'appliquer lors de son montage sur cette tête prothétique, ce bossage permettant de faciliter le positionnement radial de ladite pièce d'appui par rapport à la tête prothétique.

La venue en coïncidence des trous de la pièce d'appui et des trous de la tête prothétique peut ainsi être réalisée de manière facilitée.

30 Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée de la prothèse d'épaule qu'elle concerne.

La figure 1 en est une vue en perspective éclatée ;

les figures 2 à 6 sont des vues d'une pièce d'appui qu'elle comprend, respectivement en perspective sous un premier angle, en perspective sous un autre angle, de face, de côté et de profil ;

5 la figure 7 est une vue de la prothèse similaire à la figure 1, après assemblage ;

la figure 8 est une vue de la prothèse dans le plan intéro-externe ;

la figure 9 est une vue de la prothèse selon l'axe d'une tête prothétique que comprend cette prothèse, dans une autre position de montage de cette
10 tête prothétique sur une tige médullaire que comprend également la prothèse, et

la figure 10 est une vue de la prothèse similaire à la figure 9, selon encore une autre position de montage de la tête prothétique sur la tige médullaire.

15 La figure 1 représente une prothèse d'épaule 1, comprenant une tête prothétique 2, une tige médullaire 3, une pièce d'appui 4 et des vis 5 de montage de cette pièce d'appui 4 sur la tête prothétique 2.

La tête prothétique 2 présente une forme en calotte sphérique dont la base est limitée par une paroi 6. Au niveau de cette paroi 6, la tête 2 présente
20 une cavité octogonale décalée par rapport à son axe, et comprend un bossage central 7 ainsi que sept trous périphériques 8.

La cavité octogonale est destinée à recevoir un plot octogonal aménagé sur l'extrémité proximale de la tige médullaire 3, ce plot ayant la même forme que cette cavité mais ayant des dimensions légèrement très inférieures à
25 celle-ci, de sorte qu'il peut être reçu de manière ajustée dans cette cavité. La cavité et le plot ont par ailleurs des formes allant en se rétrécissant progressivement en direction du fond de la cavité, de sorte qu'un coincement du plot dans la cavité soit possible et permette d'assurer l'assemblage résistant de la tête 2 à la tige médullaire 3.

30 Grâce à la forme octogonale de cette cavité et de ce plot, la tête 2 peut être assemblée à la tige médullaire 3 selon plusieurs positions angulaires possibles, décalées de 45 degrés, ainsi que cela apparaît par comparaison

des figures 1, 9 et 10, afin de permettre un réglage du déport médial et postérieur de l'articulation prothétique.

Le bossage 7 est coaxial à la tête 2, et, en dehors d'une extension radiale 7a qu'il forme sur un secteur de la périphérie de la tête 2, est circulaire.

5 Les trous 8 sont régulièrement répartis sur un cercle coaxial à la tête 2, en étant disposés à 45 degrés les uns des autres. Ces trous 8 sont aménagés sensiblement à mi-distance entre la périphérie de la tête 2 et la périphérie du bossage 7 et sont destinés à recevoir les vis 5.

10 La tige médullaire 3 présente une partie métaphysaire courbe et une partie diaphysaire rectiligne, adaptées à une introduction dans le canal médullaire de l'humérus.

La pièce d'appui 4 comprend une partie de base 10 destinée à être montée contre la tête 2 et une série de dents 11 solidaires de cette partie de base 10 et faisant saillie de celle-ci.

15 Comme le montrent plus particulièrement les figures 2 à 6, la partie de base 10 présente une forme en arc de cercle, et a un bord interne défini par un rayon légèrement supérieur à celui du bossage 7 et un bord externe défini par un rayon légèrement inférieur à celui de la tête 2. Cette partie de base 10 s'étend sur un arc d'environ 100 degrés.

20 La partie de base 10 comprend par ailleurs trois trous 12 pouvant être traversés par les corps filetés des vis 5, les têtes de ces vis 5 étant reçues dans des fraisages aménagés sur la face de la partie de base 10 visible sur les figures 2 et 4. Ces trous 12 sont aménagés à des distances angulaires de 45 degrés et peuvent ainsi venir en regard des trous 8 pour permettre la
25 fixation de la pièce 4 à la tête 2 selon plusieurs positions différentes, ainsi que cela apparaît par comparaison des figures 7, 9 et 10.

Les dents 11 font saillie de bord externe de la partie de base 10. Elles sont espacées les unes des autres, ont des longueurs non égales et forment des angles non constants avec la partie de base 10 : les longueurs des
30 dents 11 sont plus importantes au niveau du plan de symétrie de la pièce 4 et vont en se raccourcissant, d'une dent 11 à l'autre, en s'éloignant de ce plan ; les dents 11 situées au niveau du plan de symétrie forment des angles de l'ordre de 135° avec la partie de base 10 (cf. figure 6), et ces mêmes angles

se referment progressivement, d'une dent 11 à l'autre, en s'éloignant du plan de symétrie, jusqu'à des valeurs de l'ordre de 100°, pour les dents 11 les plus éloignées de ce plan de symétrie.

5 Les extrémités libres des dents 11 sont taillées en pointe, de sorte que ces dents peuvent être légèrement insérées dans les tissus environnant les tubérosités, en particulier dans la base des tendons reliés aux tubérosités.

Comme le montrent les figures 7, 9 et 10, les trous 12 et 8 et les vis 5 permettent un montage de la pièce d'appui 4 de telle sorte que cette pièce d'appui puisse toujours être disposée de manière substantiellement
10 symétrique par rapport au plan intéro-externe médian IIM de la prothèse 1, quelle que soit la position angulaire de montage de la tête 2 par rapport à la tige 3.

Lors de son montage, la pièce d'appui 4 vient s'appliquer contre le bossage 7, ce qui permet de faciliter son positionnement radial par rapport à la
15 tête 2 et donc la venue en coïncidence des trous 12 et des trous 8.

La figure 8 montre qu'après montage de la pièce 4 sur la tête 2, les dents 11 font saillie sur le côté externe de la tête 2, au niveau de la base de cette tête, et sont ainsi à même de prendre appui contre les tubérosités ou contre les tissus environnant ces tubérosités.

20 Comme cela apparaît de ce qui précède, l'invention fournit une prothèse d'épaule ayant pour avantage déterminant de permettre de prévenir efficacement tout risque d'une migration proximale des tubérosités, particulièrement lorsque la soudure osseuse ne s'opère pas de manière optimale, ou que le patient entreprend une rééducation précoce.

25 Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation de l'invention décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle s'étend à toutes les variantes de réalisation couverte par les revendications ci-annexées.

REVENDEICATIONS

1 – Prothèse d'épaule (1), incluant une tête prothétique (2) et des moyens d'ancrage de cette tête prothétique (2) à l'humérus, en particulier une tige médullaire (3), caractérisée en ce qu'elle comprend au moins une partie
5 (11) faisant saillie sur le côté externe de la tête prothétique (2), au niveau de la base de cette tête, cette ou ces parties en saillie (11) étant conformées pour prendre appui contre les tubérosités ou contre les tissus environnant ces tubérosités de manière à empêcher toute migration proximale de ces dernières.

10 2 – Prothèse d'épaule (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que la ou lesdites parties en saillie (11) s'étendent sur un arc important de la base de la tête prothétique (2), de part et d'autre du plan intéro-externe médian de la prothèse.

3 – Prothèse d'épaule (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2,
15 caractérisée en ce que la ou lesdites parties en saillie (11) sont pointues au niveau de leurs extrémités libres, afin de pouvoir être légèrement insérées dans les tissus environnant les tubérosités, en particulier dans la base des tendons reliés au tubérosités.

4 – Prothèse d'épaule (1) selon l'une des revendications 1 à 3,
20 caractérisée en ce qu'elle comprend une pluralité de parties en saillie (11) espacées les unes des autres, sous forme de dents.

5 – Prothèse d'épaule (1) selon la revendication 4, caractérisée en ce que les dents (11) ont des longueurs non égales, plus importantes au niveau du plan intéro-externe médian de la prothèse et allant en se raccourcissant,
25 d'une dent (11) à l'autre, en s'éloignant de ce plan.

6 – Prothèse d'épaule (1) selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisée en ce que les dents (11) forment des angles non constants avec la surface (6) définissant la base de la tête prothétique (2), les dents (11) situées au niveau du plan intéro-externe médian de la prothèse formant des
30 angles relativement ouverts, de l'ordre de 135°, avec ladite surface (6) définissant la base de la tête prothétique (2), et ces mêmes angles se refermant progressivement, d'une dent (11) à l'autre, en s'éloignant du plan

intéro-externe médian de la prothèse, jusqu'à des valeurs de l'ordre de 100°, pour les dents (11) les plus éloignées du plan intéro-externe médian.

7 – Prothèse d'épaule (1) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la ou lesdites parties saillantes (11) sont solidaires
5 d'une partie de base (10) destinée à être montée contre la tête prothétique (2), cette ou ces parties saillantes (11) et cette partie de base (10) formant une pièce d'appui (4) indépendante de la tête prothétique (2).

8 – Prothèse d'épaule (1) selon la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle comprend une tête prothétique (2) séparée desdits moyens (3)
10 d'ancrage à l'humérus et pouvant être assemblée à ceux-ci selon plusieurs positions angulaires possibles, afin de permettre un réglage du déport médial et postérieur de l'articulation, et en ce que les moyens (5, 8, 12) de fixation de ladite pièce d'appui (4) à la tête prothétique (2) sont prévus pour permettre un
15 montage de la pièce d'appui (4) selon plusieurs positions angulaires possibles par rapport à la tête prothétique (2), de telle sorte que ladite pièce d'appui (4) puisse être disposée de manière substantiellement symétrique par rapport au plan intéro-externe médian de la prothèse (1) quelle que soit la position angulaire de montage de la tête prothétique (2) par rapport auxdits moyens d'ancrage (3).

20 9 – Prothèse d'épaule (1) selon la revendication 8, caractérisée en ce que la partie de base (10) de la pièce d'appui (4) comprend au moins deux trous (12) de réception de vis (5) permettant son montage sur la tête prothétique (2), et en ce que cette dernière comprend un nombre de trous (8) supérieur à deux, disposés sur un cercle coaxial à la tête prothétique (2),
25 permettant de fixer ladite pièce d'appui (4) selon au moins deux positions par rapport à cette tête prothétique (2).

10 – Prothèse d'épaule (1) selon la revendication 8 ou la revendication 9, caractérisée en ce que la tête prothétique (2) présente un bossage central (7) coaxial à elle, contre lequel ladite pièce d'appui (4) vient s'appliquer lors de
30 son montage sur cette tête prothétique (2).

FIG. 1

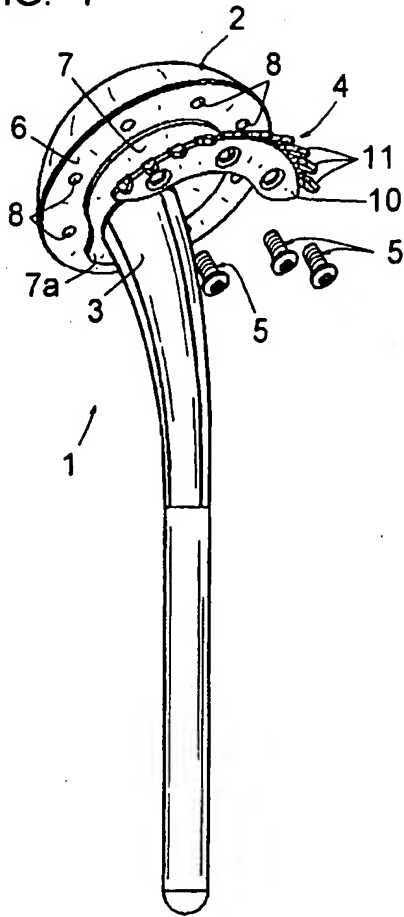


FIG. 2

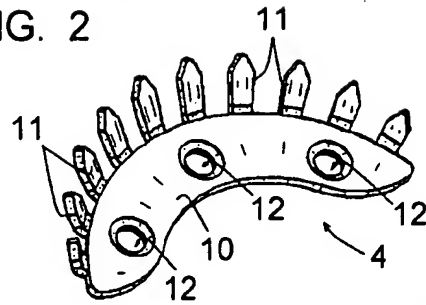


FIG. 3

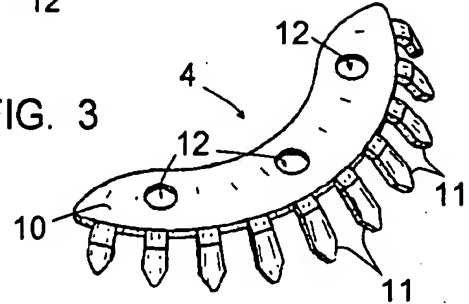


FIG. 4

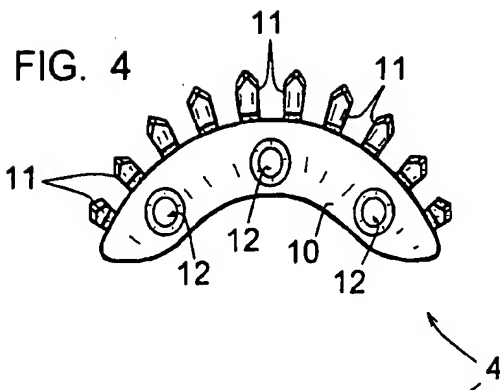


FIG. 5

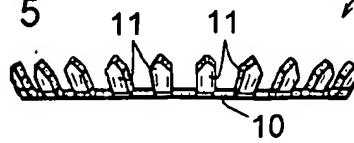
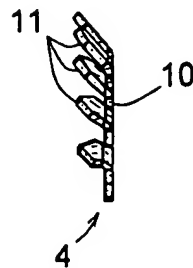


FIG. 6



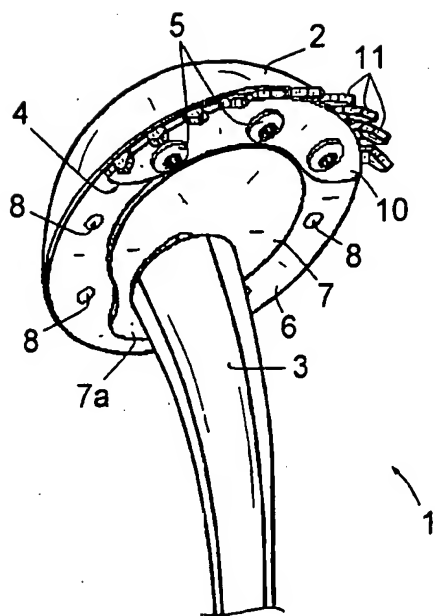


FIG. 7

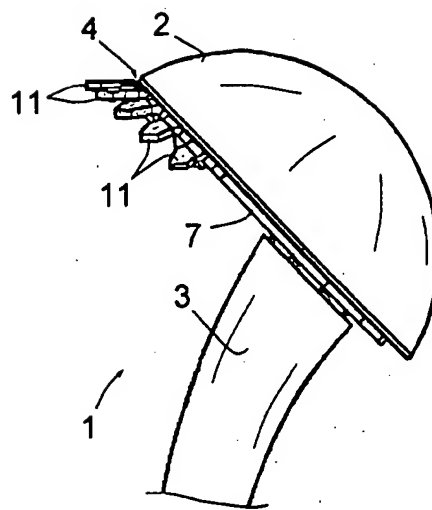


FIG. 8

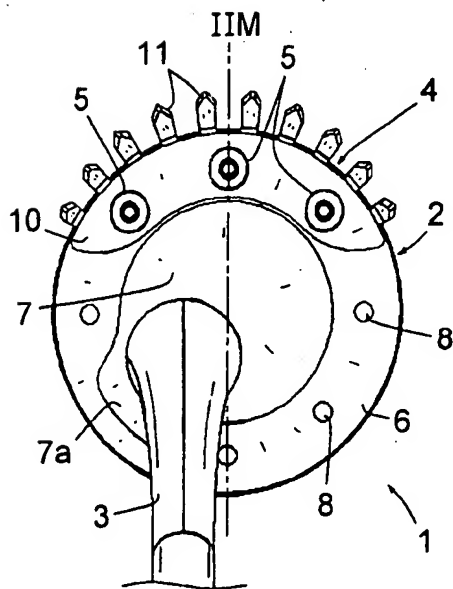


FIG. 9

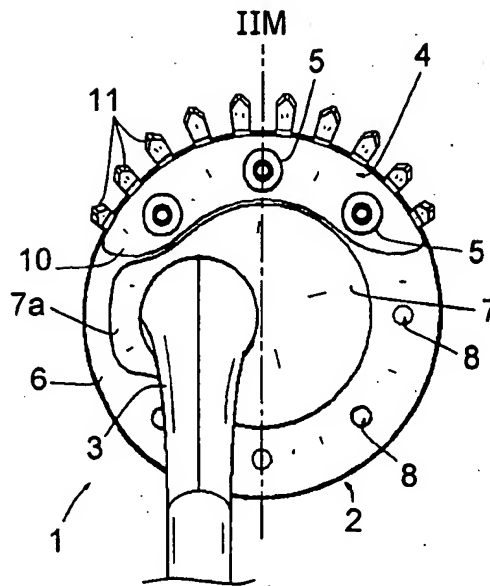
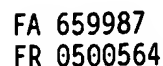


FIG. 10



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0500564 FA 659987**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 26-09-2005
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 6171341	B1	09-01-2001	AT	249183 T	15-09-2003
			DE	69724714 D1	16-10-2003
			DE	69724714 T2	08-07-2004
			EP	0821924 A1	04-02-1998
			ES	2205154 T3	01-05-2004
			FR	2751868 A1	06-02-1998

WO 9309733	A	27-05-1993	AT	200208 T	15-04-2001
			AU	679434 B2	03-07-1997
			AU	3149393 A	15-06-1993
			CA	2123806 A1	27-05-1993
			DE	69231770 D1	10-05-2001
			DE	69231770 T2	27-09-2001
			DK	613353 T3	18-06-2001
			EP	0613353 A1	07-09-1994
			ES	2155441 T3	16-05-2001
			JP	7501001 T	02-02-1995
			PL	171292 B1	28-03-1997

FR 2669528	A	29-05-1992	AUCUN		

US 4045825	A	06-09-1977	CA	1072253 A1	26-02-1980
			DE	2702773 A1	04-08-1977
			GB	1524785 A	13-09-1978

EP 1048274	A	02-11-2000	AU	760686 B2	22-05-2003
			AU	1364100 A	03-08-2000
			JP	2001095826 A	10-04-2001

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 768 328

②1 N° d'enregistrement national : 97 11663

⑤1 Int Cl⁶ : A 61 F 2/36

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15.09.97.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : TORNIER SA SOCIETE ANONYME
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : MAZEL CHRISTIAN, DE THOMAS-
SON EMMANUEL et GUIGAND OLIVIER.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.03.99 Bulletin 99/11.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

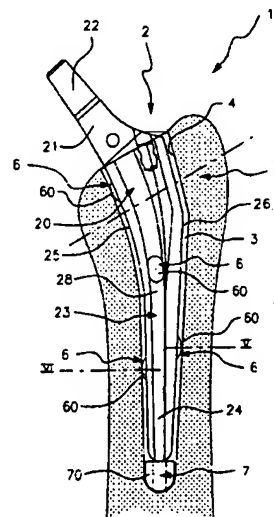
⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : GARIN ETIENNE.

⑤4 IMPLANT FEMORAL SOLIDAIRE DE PLOTS CENTREURS.

⑤7 Il comprend une tige (2) comportant sur sa face externe des plots centreurs (6) qui permettent de garantir un espace constant entre la paroi interne du canal médullaire (4) et la face externe de l'implant (1) pour l'introduction sur toute sa hauteur d'une épaisseur constante et homogène de ciment (3).



FR 2 768 328 - A1



La présente invention est relative à un implant fémoral pour prothèse totale de la hanche et plus particulièrement à un ensemble de tiges fémorales destinées chacune à être cimentée dans le canal médullaire d'un fémur.

5 On sait que les chirurgiens doivent avoir à leur disposition trois types de tiges fémorales, à savoir des tiges destinées à être scellées à l'os au moyen d'un ciment polymérisable, des tiges destinées à être ancrées mécaniquement à l'os par des moyens appropriés et des tiges de reprise présentant une plus grande longueur que les deux autres types de tiges précitées.

10 On constate que les tiges scellées à l'os par du ciment, proposées ne permettent pas d'être centrées dans une épaisseur constante de ciment.

15 En outre, lorsqu'il existe des plots centreurs, on remarque que ceux-ci ne varient pas en épaisseur en fonction de la taille de l'implant conduisant à une épaisseur de ciment proportionnellement importante sur les petites tailles et faible sur les grandes tailles.

20 En effet, dans la plupart des cas l'homogénéité de l'épaisseur du ciment réparti autour de la prothèse est difficile à contrôler.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier la présente invention.

25 Pour cela l'implant suivant la présente invention a pour but de garantir un espace constant entre l'os et l'implant en fonction de sa taille pour permettre la mise en place d'une épaisseur constante et homogène de ciment.

30 L'implant fémoral suivant la présente invention comprend une tige destinée à être scellée par l'intermédiaire d'un ciment dans le canal médullaire d'un fémur, ladite tige comportant sur ses facettes des plots centreurs dont l'épaisseur varie en fonction de la taille de ladite tige pour garantir un espace constant entre la paroi interne du canal médullaire et la face externe de l'implant afin d'introduire sur toute sa hauteur une épaisseur constante et homogène de ciment.

35 L'implant fémoral suivant la présente invention comporte des plots centreurs qui sont disposés d'une part sur les faces médiale, postérieure et antérieure de la partie métaphysaire et d'autre part sur les faces médiale et latérale de la partie diaphysaire de la tige.

40 L'implant fémoral conforme à l'invention présente une tige comportant dans sa partie diaphysaire et plus particulièrement à l'extrémité libre de sa queue médullaire un plot centreur qui permet un centrage approprié médio-latéral ou antéro-postérieure selon la taille de l'implant dans le canal médullaire du fémur.

45 Un autre avantage suivant l'invention consiste en ce que l'implant fémoral comprend des plots qui sont réalisés en polyméthyl métacrylate.

La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer.

5 Figure 1 est une vue de face représentant l'implant fémoral suivant la présente invention, vue dans le plan frontal anatomique.

Figure 2 est une vue de côté montrant l'implant fémoral suivant la présente invention, vu dans le plan sagittal anatomique.

10 Figure 3 est un coupe suivant III-III de figure 2 illustrant le plot centreur disposé sur la face médiale de la partie métaphysaire de l'implant fémoral.

15 Figure 4 est une coupe suivant IV-IV de figure 2 représentant les plots centreurs solidaires des face postérieure et antérieure de la partie métaphysaire de l'implant fémoral.

Figure 5 est une coupe suivant V-V de figure 1 montrant le plot centreur disposé sur la face latérale de la partie diaphysaire de l'implant fémoral.

20 Figure 6 est une coupe suivant VI-VI de figure 1 illustrant le plot centreur solidaire de la face médiale de la partie diaphysaire de l'implant fémoral.

25 Figure 7 est une coupe partielle montrant la fixation des plots centreurs dans l'implant fémoral.

Figure 8 est une coupe partielle semblable à celle de figure 7, mais représentant une variante pour la fixation des plots centreurs dans l'implant fémoral.

30 Figure 9 est une coupe partielle semblable à celle de la figure 7, mais représentant une seconde variante pour la fixation des plots centreurs.

35 On a montré en figures 1 à 6 un implant fémoral 1 comportant une tige 2 destinée à être scellée au moyen d'un ciment polymérisable 3 à l'intérieur du canal médullaire 4 d'un fémur 5 d'un patient.

40 La tige 2 comporte une partie métaphysaire 20 évasée tant dans le plan sagittal que dans le plan frontal. La partie métaphysaire 20 présente une section transversale oblongue qui est raccordée au niveau proximal à un col 21 également évasée se terminant par une extrémité tronconique 22 à faible pente destinée à recevoir une tête sphérique non représentée.

45 La partie métaphysaire 20 se prolonge au niveau distal, c'est à dire à l'opposé du col 21, par une partie diaphysaire 23 constituée d'une queue médullaire 24 dont au moins une partie présente une forme conique à faible pente.

La partie métaphysaire 20 présente une face médiale ou interne 25 à profil légèrement courbe qui se prolonge dans la partie diaphysaire 23 de la tige 2.

La face médiale 25 présente un rayon de courbure qui est constant sur toute la hauteur de la partie métaphysaire 20.

5 La tige 2 comporte sur toute sa hauteur et à l'opposé de la face médiale 25 une face latérale ou externe 26 dont le profil extérieur varie en fonction de sa pente par rapport à l'axe diaphysaire. En effet la face latérale 26 présente un profil dans la partie métaphysaire 20 qui est différent de celui prévu dans la partie diaphysaire 23.

10 Les faces médiale 25 et latérale 26 sont raccordées l'une à l'autre par l'intermédiaire de deux faces opposées 27 et 28 présentant une double pente.

15 Les faces postérieure 27 et antérieure 28 comportent une première pente par rapport à l'axe XX' de manière que la tige 2 présente, sur toute sa hauteur, une partie moins épaisse du côté de la face médiale 25 que celui prévu du côté de la face latérale 26 (Figures 3 à 6).

En outre les faces postérieure 27 et antérieure 28 présentent une seconde conicité indépendante de la première qui est prévue suivant l'axe vertical de la tige 2.

20 Le profil de la tige 2, et plus particulièrement les parties métaphysaire 20 et diaphysaire 23, sont prévues pour s'adapter à celui du canal médullaire 4 qui est obtenu au moyen d'une râpe non représenté.

25 La partie métaphysaire 20 comporte sur sa face médiale 25 et en dessous du col 21 un plot centreur 6, tandis que deux autres plots centreurs 6 sont solidaires respectivement des faces postérieure 27 et antérieure 28.

On note que les plots centreurs 6 solidaires des faces postérieure 27 et antérieure 28 sont disposés en dessous de celui fixé sur la face médiale 25.

30 Également la partie diaphysaire 23 est solidaire sur chacune de ses faces médiale 25 et latérale 26 d'un plot centreur 6. Ces derniers sont décalés l'un par rapport à l'autre de manière que le plot centreur 6 solidaire de la face médiale 25 soit disposé en dessous de celui fixé sur la face latérale 26.

35 En outre, la partie diaphysaire 23 comprend à l'extrémité libre de la queue médullaire 24 un plot centreur 7.

40 En figures 7 et 8 on a montré la fixation des plots centreurs 6 sur la tige 2 de l'implant 1. La tige 2 est percée de trous borgnes 29 destinés à recevoir en force les plots 6 et 7.

45 Chaque plot 6 est constituée d'une tête bombée 60 solidaire d'un doigt 61 qui coopère avec le trou borgne 29 correspondant. En fonction du diamètre du doigt 61 le trou borgne 29 correspondant est prévu d'un diamètre suffisant pour recevoir en force ledit doigt du plot 6.

Lorsque le doigt 61 est d'un diamètre important, il est prévu un rétrécissement 62 au niveau de la tête 60 pour constituer une zone de rupture.

- 5 Le diamètre des doigts 61 ou du rétrécissement 62 est calculé pour ne pas résister à un effort de traction lors du retrait de l'implant 1. En effet les têtes 60 de chaque plot 6 étant emprisonnés dans du ciment 3, il est donc nécessaire que chaque plot puisse se rompre sous un effort de traction de l'implant afin de permettre son retrait du canal médullaire 4.
- 10 Également le plot centreur 7 comporte une tête 70 solidaire d'un doigt 70 qui est emmanché en force dans le trou borgne 29 prévu à l'extrémité de la queue médullaire 24. La tête 70 présente un profil oblong pour permettre un centrage de la tige 2 dans le sens médio latéral. En outre, le plot 7 permet de garantir la même épaisseur de ciment 3 dans partie basse de la tige 2 de l'implant 1 (figure 2).
- 15 Les plots centreurs 6 et 7 sont réalisés dans un matériau de polyméthyl métacrylate (PMMA) semblable à celui utilisé pour le ciment 3 permettant la fixation de l'implant 1.
- 20 On constate que pour un même implant 1 les plots centreurs 6 sont semblables c'est à dire, que l'épaisseur de la tête 60, dépassant à l'extérieure de la tige 2, est identique pour constituer un espace constant entre la paroi interne du canal 4 et la face externe de ladite tige.
- 25 Par contre l'épaisseur des plots 6 varie en fonction de la taille de l'implant 1 pour que le fourreaux de ciment 3 soit suffisant et constant sur toute la hauteur dudit implant pour garantir une parfaite stabilisation dans le canal médullaire 4.
- 30 En figure 9, on a montré un plot centreur 6, comportant uniquement une tête 60, afin que cette dernière puisse être collée ou fixée par tout autre moyen d'adhésion sur la face externe de l'implant 1.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Implant fémoral comprenant une tige (2) destinée à être scellée par l'intermédiaire d'un ciment (3) dans le canal médullaire (4) d'un fémur (5), **caractérisée en ce que** la tige (2) comporte sur sa face externe des plots centreurs (6) dont l'épaisseur varie en fonction de la taille de ladite tige pour garantir un espace constant entre la paroi interne du canal médullaire (4) et la face externe de l'implant (1) afin d'introduire sur
10 toute sa hauteur une épaisseur constante et homogène de ciment (3).
- 15 2. Implant fémoral suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les plots centreurs (6) sont disposés d'une part sur les faces médiale (25), postérieure (27) et antérieure (28) de la partie métaphysaire (20) et d'autre part sur les faces médiale (25) et latérale (26) de la partie diaphysaire (23) de la tige (2).
- 20 3. Implant fémoral suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** la tige (2) comporte dans sa partie diaphysaire (23) et plus particulièrement à l'extrémité libre de sa queue médullaire (24) un plot centreur (7) qui permet un centrage approprié médio latéral, ou antéro-postérieur selon la taille de l'implant (1) dans le canal médullaire (4) du fémur (5).
- 25 4. Implant fémoral suivant les revendications 1 et 3, **caractérisée en ce que** la tige (2) est percée de trous borgnes (29) destinés à recevoir en force les plots centreurs (6, 7).
- 30 5. Implant fémoral suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les plots (6) comporte des moyens pour se rompre sous un effort de traction lors du retrait de la tige (2) du canal médullaire (4).
- 35 6. Implant fémoral suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** chaque plot centreur (6) comprend une tête (60) solidaire d'un doigt (61) qui vient coopérer en force avec le trou borgne (29) correspondant.
- 40 7. Implant fémoral suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** le doigt (61) présente un rétrécissement (62) constituant une zone de rupture du plot (6) lors d'un effort de traction sur la tige (2).
- 45 8. Implant fémoral suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** le plot centreur (7) comporte une tête oblongue (70) solidaire d'un doigt (71) qui coopère en force dans le trou borgne (29) ménagé à l'extrémité libre de la queue médullaire (24).
9. Implant fémoral suivant les revendications 1 et 3, **caractérisé en que** les plots centreurs (6, 7) sont réalisés en polyméthyl de métacrylate.
10. Implant fémoral suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les plots centreurs (6) sont retenus sur la face externe de la tige (2) par collage ou tout autre moyen d'adhésion.

1/4

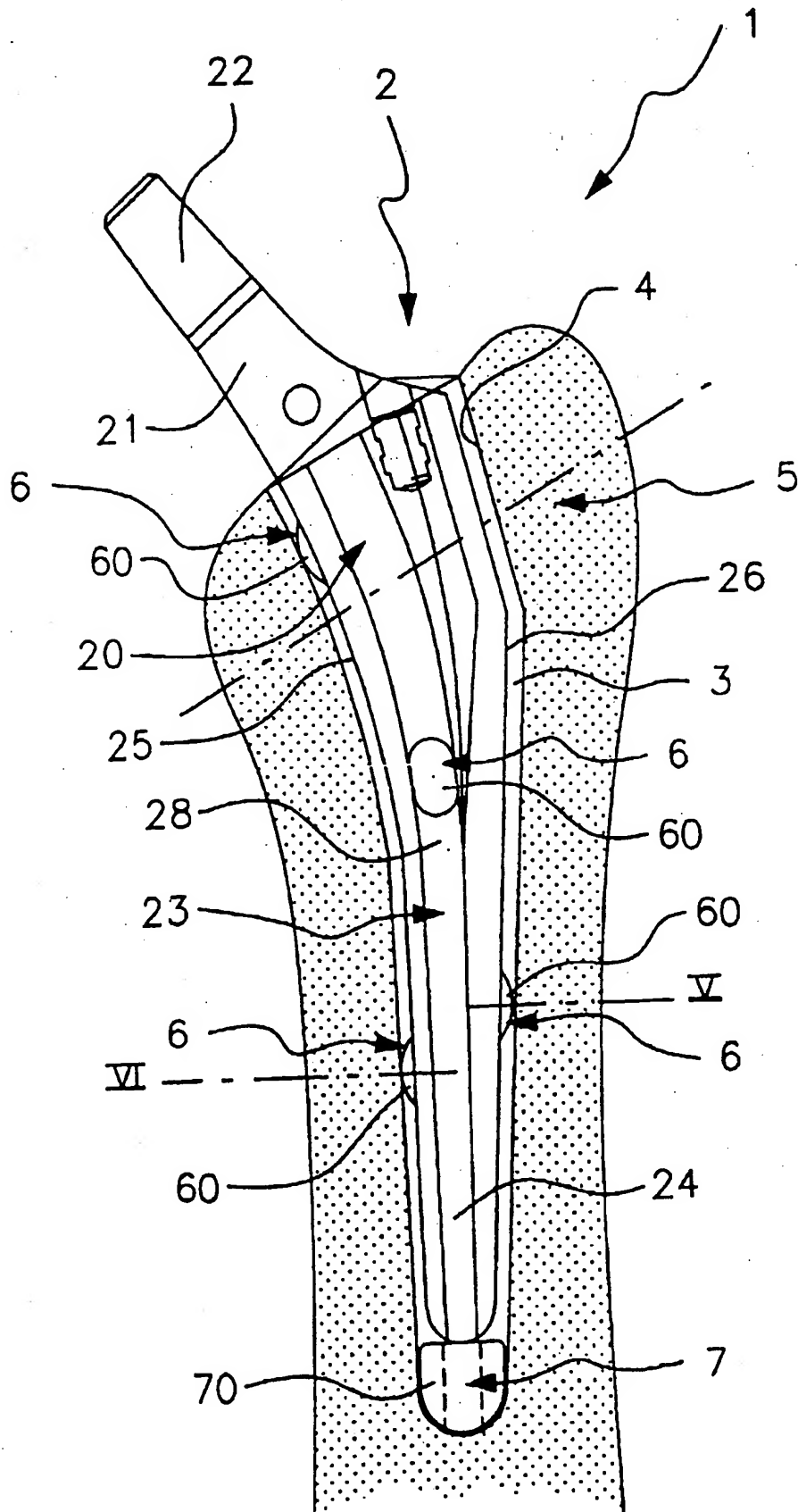


FIGURE 1

2/4

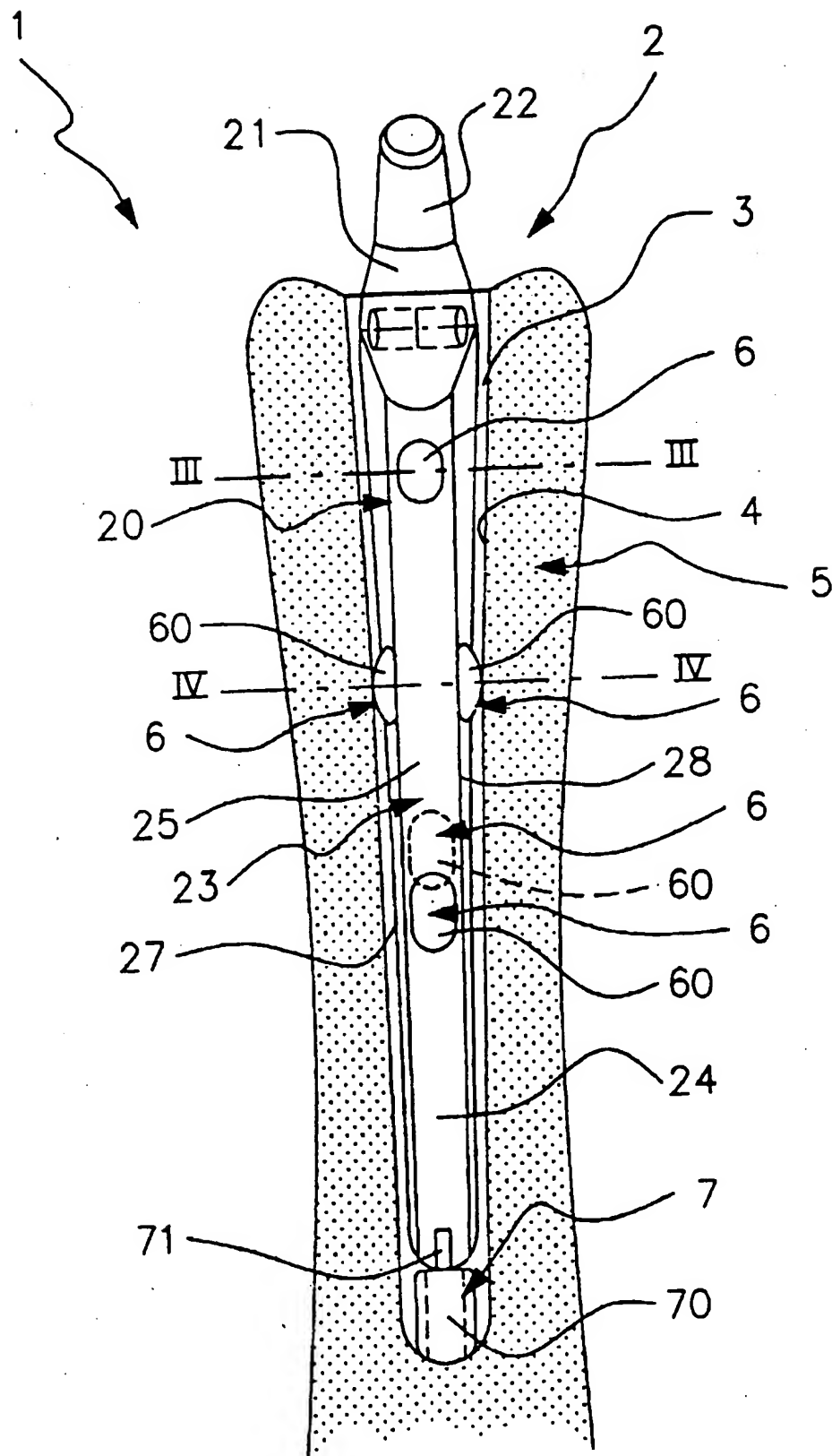
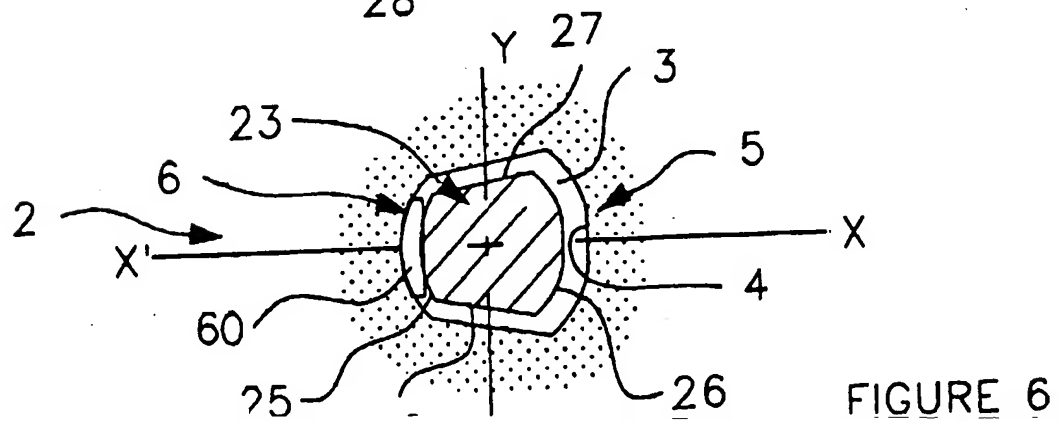
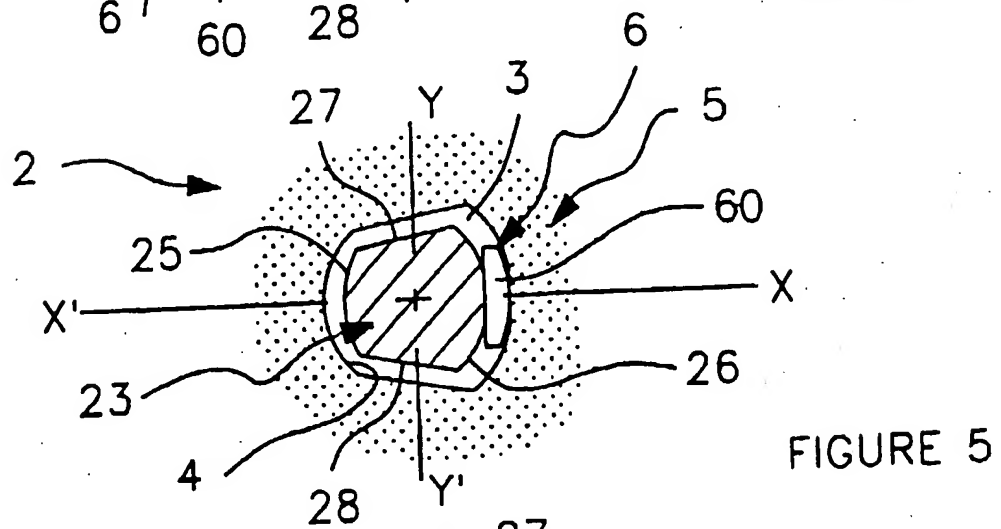
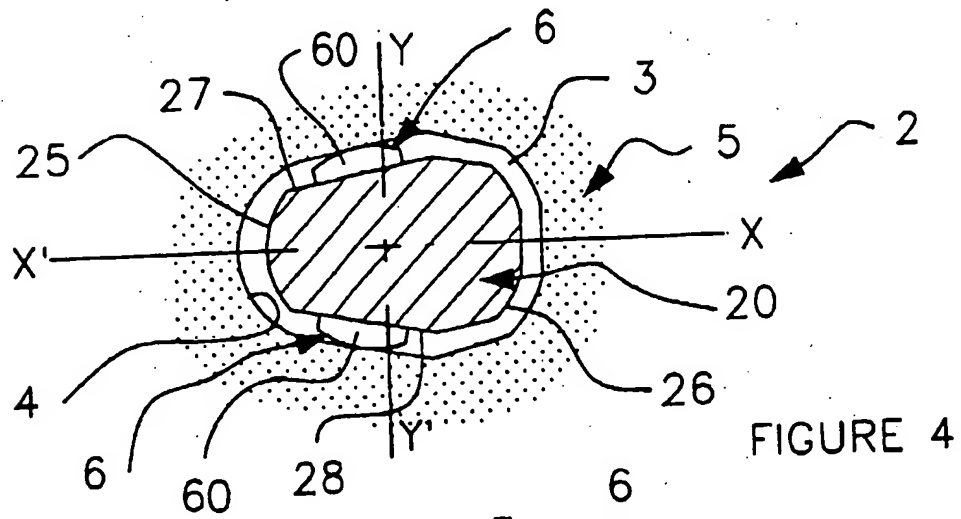
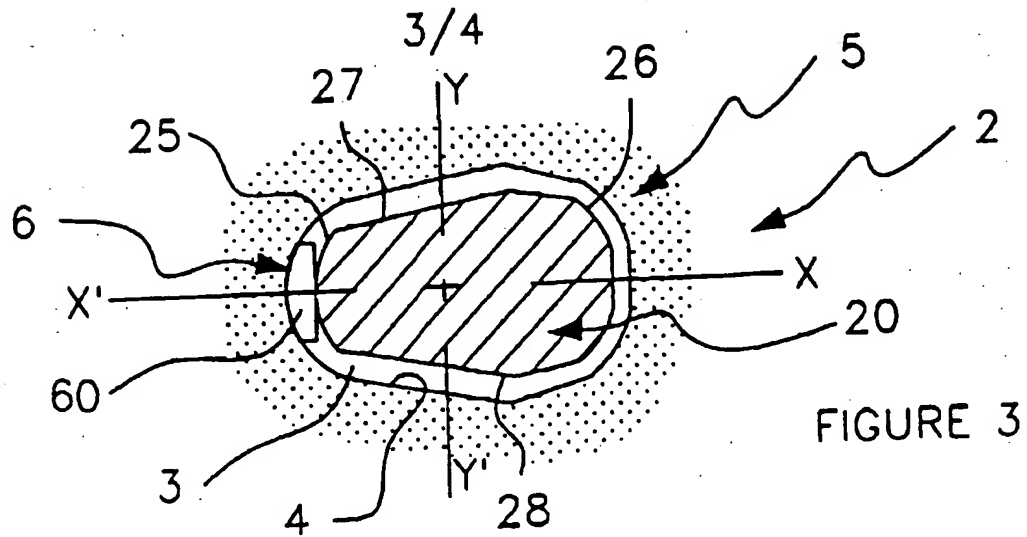


FIGURE 2



4/4

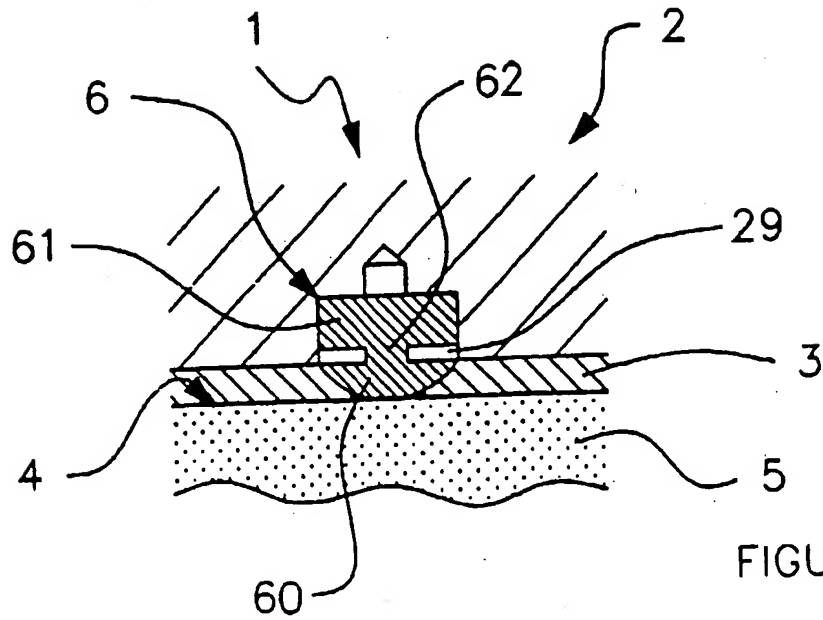


FIGURE 7

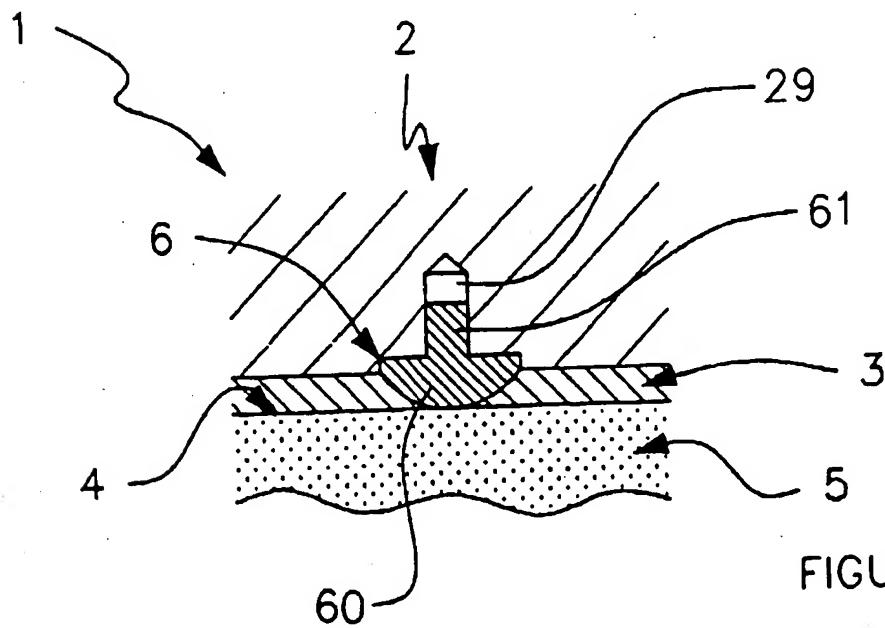


FIGURE 8

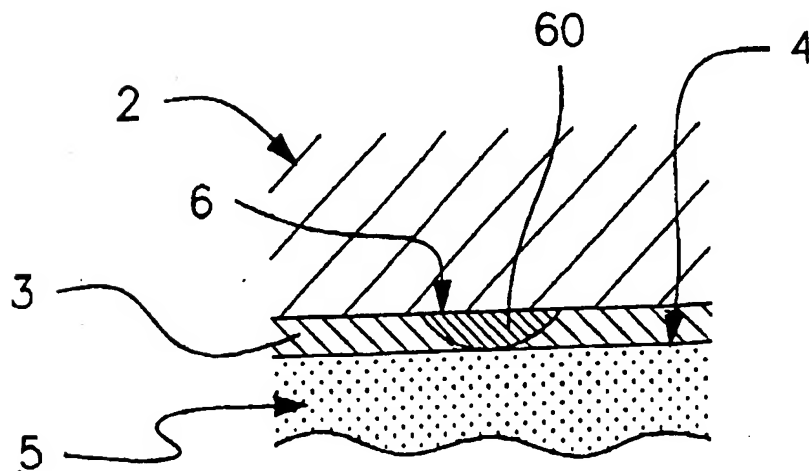


FIGURE 9

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2768328

N° d'enregistrement
nationalFA 547803
FR 9711663

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X Y	US 5 116 380 A (HEWKA) 26 mai 1992 * colonne 2, ligne 58 - colonne 4, ligne 16; figures *	1,2,8-10 3,4
Y A	--- US 5 425 768 A (CARPENTER) 20 juin 1995 * le document en entier *	3,4 1,6,9
X Y A	--- EP 0 539 036 A (JOHNSON & JOHNSON ORTHOPAEDICS) 28 avril 1993 * colonne 3, ligne 2 - ligne 42; figures 1-5,7 *	1,3,9,10 2 8
Y A	--- EP 0 554 987 A (HOWMEDICA INTERNATIONAL) 11 août 1993 * colonne 4, ligne 27 - colonne 5, ligne 16; figures 4,6 *	2 3,8
X A	--- US 5 507 831 A (BURKE) 16 avril 1996 * colonne 4, ligne 50 - ligne 53; revendication 11; figures *	1,3,9 3,4,6
A A A A	--- EP 0 483 057 A (GEBRÜDER SULZER) 29 avril 1992 * figures * --- EP 0 366 945 A (W. HERMANN) 9 mai 1990 * revendication 12 * --- DE 44 03 994 C (MOOS) 26 octobre 1995 * figure 1 * --- EP 0 496 089 A (BAUMANN) 29 juillet 1992 -----	5,7 6
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
16 juin 1998		Klein, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X: particulièrement pertinent à lui seul Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A: pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O: divulgation non-écrite P: document intercalaire</p> <p>T: théorie ou principe à la base de l'invention E: document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D: cité dans la demande L: cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.